





Change feed for can conveyor - has transport chain with dishes to carry articles between conveyors

Patent number: DE4010601
Publication date: 1991-10-24
Inventor:
Applicant:
Classification:
- International: B65G47/86
- european: B65G29/00; B65G47/84B3
Application number: DE19904010601 19900402
Priority number(s): DE19904010601 19900402

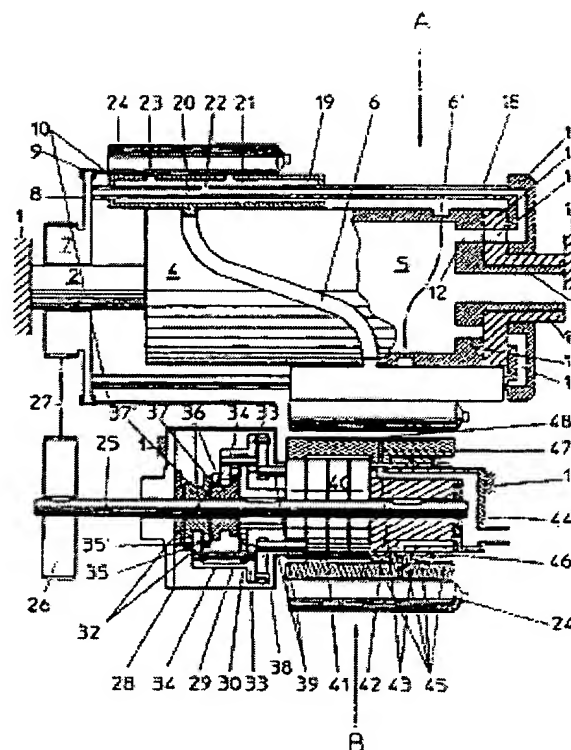
Also published as:

 NL9100568 (A)
 FR2660295 (A1)
 CH683419 (A5)
 NL193278C (C)
 IT1247461 (B)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4010601

The feed for transferring tubes and cans from one transport conveyor (A) to another (49) which runs at a different speed comprises a transport chain (9) with transport dishes (19) displaceable at right angles to the direction of movement through guides (6,6'). The transport chain with the transport dishes has a rotary cylinder (4) about which the transport dishes are guided by at least one curved track set in the circumferential surface in the rotary cylinder. Each transport dish has at least one outlet bore (23) in the transport surface connected to a vacuum source for holding the tubes. The movement of each holder of the transfer drum (B) is controlled individually by a curve where each holder of the drum can have its own associated control body (36). **ADVANTAGE** - A controllable smooth transfer between different transport conditions.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 40 10 601 C 1

51 Int. Cl. 5:
B 65 G 47/86

21 Aktenzeichen: P 40 10 601.2-22
22 Anmeldetag: 2. 4. 90
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 24. 10. 91

DE 40 10 601 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Herlan & Co Maschinenfabrik GmbH & Co KG, 7500
Karlsruhe, DE

74 Vertreter:

Zellentin, R., Dipl.-Geologe Dr.rer.nat., 8000
München; Zellentin, W., Dipl.-Ing.; Grußdorf, J.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 6700
Ludwigshafen

72 Erfinder:

Goeb, Claude, Dipl.-Ing., Illkirch, FR; Störk, Bruno,
7206 Emmingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

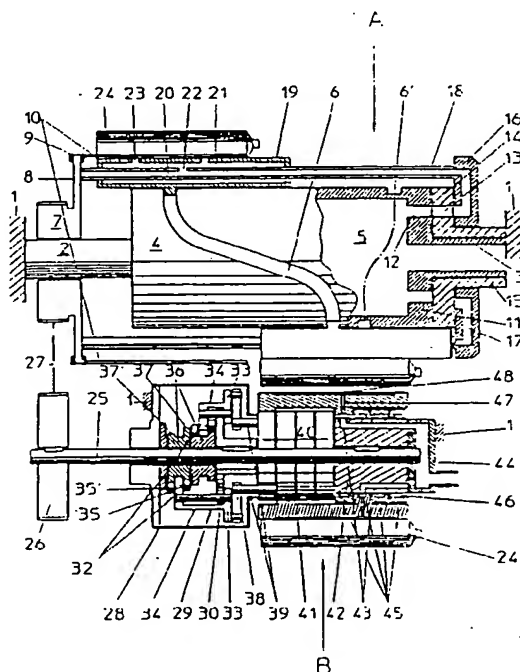
DE 28 17 825 C2
DE 38 13 250 A1
DE-OS 27 34 878
US 36 02 357
US 31 15 091

54 Vorrichtung zur Übergabe von zu bearbeitenden Gegenständen

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übergabe von
zu bearbeitenden Gegenständen, insbesondere von Hohlkör-
pern wie Tuben oder Dosen von einem Transportmittel auf
ein anderes mit unterschiedlicher Geschwindigkeit laufen-
des Transportmittel.

Die Vorrichtung weist ein Transportschalen (19) aufweisen-
des Transportmittel (A), dessen Transportschalen (19) senk-
recht zur Bewegungsrichtung des Transportmittels durch
Führungen verschiebbar sind, und eine drehbaren Übergab-
etrommel (B) mit am Umfang angeordneten Halterungen
für die Hohlkörper auf, wobei die Halterungen mit einer
Vakuumquelle verbunden sind.

Das die Transportschalen (19) aufweisende Transportmittel
(A) weist einen Zylinder (4) auf, um den die Transportschalen
(19) mittels mindestens einer im Drehzylinder (4) ausgeführ-
ten Kurvenbahn (6, 6') geführt sind. Jede Transportschale
(19) weist mindestens eine mit einer Vakuumquelle verbun-
dene Ausgangsbohrung (23) in der Transportfläche auf. Die
Halterungen der Übergabetrommel (B) sind einzelbeweglich
und kurvengesteuert.



DE 40 10 601 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übergabe von zu bearbeitenden Gegenständen, insbesondere von Hohlkörpern wie Tuben oder Dosen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist z. B. aus dem Prospekt "Die vollautomatische Dosenfertigungsanlage CANMATIC", Herlan & Co, Maschinenfabrik GmbH & Co KG, Käppelestr. 2, D-7500 Karlsruhe 1 (5 · 1087 · 02 · D), 1987, eine Vorrichtung mit einem kontinuierlich laufenden Transportband mit Transportschalen bekannt. Die Hohlkörper werden entweder unter Schwerkraft, rutschend, im freien Fall oder mittels einer kontinuierlich laufenden Stiftekette in die Transportschalen zugeführt. Um die Hohlkörper von den Stiften abziehen zu können, sind die Transportschalen axial auf Achsen geführt und werden mittels einer Führung, gegen die die Transportschalen stoßen, auf den Achsen axial verschoben, so daß die in den Transportschalen liegenden Hohlkörper von den Stiften der Stiftekette abgezogen werden. Vorzugsweise nach der Umlenkung des Transportmittels um eine Umlenkrolle werden die Transportschalen durch eine weitere Führung in ihre Ausgangsstellung auf den Achsen zurückgeschoben. Die in den Transportschalen freiliegenden Hohlkörper fallen unter Schwerkraft beim Umlenken des Transportbandes in die Halterungen einer Übergabetrommel. In der Übergabetrommel sind mehrere ortsfeste Taschen angeordnet, in denen jeweils mindestens eine Bohrung mündet, die mit einer Vakuumquelle in Verbindung steht, so daß die Hohlkörper durch Vakuum in den Taschen gehalten werden. Die Übergabetrommel ist so schrittgeschaltet, daß sie in eine Übergabeposition zu einem taktgesteuerten Drehteller gelangt, in der ein Hohlkörper auf diesen übergeben werden kann. In dieser Übergabestelle stehen sowohl die Übergabetrommel als auch der Drehteller still und es wird durch geeignete Vorrichtungen der Hohlkörper beispielsweise auf einen Dorn des Drehtellers aufgeschoben oder von ihm abgezogen. Nach der Übergabe bewegen sich sowohl der Drehteller als auch die Übergabetrommel um einen Schritt weiter. Auch bei der Übergabe wird der Hohlkörper durch Vakuum in der Halterung festgehalten, so daß einerseits eine höhere Aufschieb- bzw. Abziehkraft erforderlich ist und andererseits Schleifspuren am Hohlkörper auftreten können. Da die Kraft des Vakuums den Flieh- und Beschleunigungskräften während der Schaltphase entgegenwirken und auch den maximalen Geschwindigkeiten angepaßt sein muß, ist die durch das Vakuum aufgebrachte Saugkraft relativ hoch.

Bei dieser bekannten Vorrichtung gelangen die Hohlkörper mittels Schwerkraft auf bzw. in die Transportschalen und werden darin ebenfalls durch Schwerkraft gehalten, so daß eine praktisch waagerechte Anordnung, mindestens der Aufgabestrecke, des Transportmittels notwendig ist. Die Hohlkörper, insbesondere Tuben, liegen mit ihrem geringen Eigengewicht auf den Transportschalen auf, d. h. daß sie bei einem Havariestop oder bei starken Beschleunigungen oder Verzögerungen aus ihren Transportschalen in eine benachbarte Transportschale oder in die Übergabetrommel gelangen können, so daß sich zwei oder drei Hohlkörper darin ansammeln können, was zu Störungen des ganzen Systems führen kann. Wegen der Übergabe im freien Fall vom Transportmittel mit den Transportschalen auf die Übergabetrommel ist deren Anordnung auf einen kleinen Bereich begrenzt und somit nicht frei wählbar,

auch sind keine eindeutigen Geschwindigkeitsverhältnisse bei der Übergabe gegeben, so daß Sicherheitszeiten für die Übergabe erforderlich sind, die das System insgesamt langsamer machen. Weiterhin werden die kontinuierlich transportierten Hohlkörper in jeweils stillstehende Taschen der Übergabetrommel zugeführt, was zu einer schlagartigen Abbremsung der Hohlkörper führt, deren kinetische Energie abgefangen werden muß, wodurch die Gefahr von Rücksprüngen und/oder von Deformationen besteht. Aufgrund dieser Gegebenheiten ist die Geschwindigkeit der Übergabe in diesem Bereich begrenzt. Mit einer derartigen Übergabe ist ein Duplex- oder Triplexbetrieb nicht möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Übergabe von zu bearbeitenden Gegenständen, insbesondere von Hohlkörpern wie Tuben oder Dosen, von einem Transportmittel auf ein anderes mit unterschiedlicher Geschwindigkeit laufendes Transportmittel anzugeben, bei der eine kontrollierbare die Gegenstände schonende Übergabe zwischen verschiedenen Transportzuständen, z. B. bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten und/oder bei kontinuierlichem und diskontinuierlichem Betrieb unter Vermeidung von schlagartigen kinetischen Zustandsänderungen bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten, möglich ist und die bei allen in einem Transport- und Bearbeitungssystem von Hohlkörpern notwendigen Übergaben einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Aus der DE 28 17 825 C2 ist eine Vorrichtung zum achsparallelen Zuführen einseitig offener, zylindrischer Behälter vorgegebener Größe zu einem Bearbeitungskarussell bekannt. Die Vorrichtung weist ein Zuführrad mit Taschen auf, die aus einer teilzylindrischen Oberfläche und aus einer tangential in die teilzylindrische Fläche einmündende Fläche bestehen, gegen die die Behälter stoßen und an ihr entlang geführt werden, bis sie an der teilzylindrischen Fläche anliegen und dort mittels Vakuum bei ihrem Transport zur Übergabestelle gehalten werden. An der Übergabestelle werden die Behälter axial etwas verschoben, wodurch sie vom Vakuum abgeschaltet werden und im freien Fall und durch Ansaugen mittels Vakuum einer Bearbeitungsstation auf einem Karussell zugeführt werden. Bei der Übergabe der Behälter auf das Zuführrad werden sie auf die Geschwindigkeit Null abgebremst und bewegen sich dann innerhalb der Taschen, bis sie deren teilzylindrischen Abschnitt erreichen, so daß hierbei Schleifspuren auftreten können. Bei der Übergabe in das Bearbeitungskarussell werden sie weiterhin axial bewegt, wobei sie noch kurzfristig unter Vakuumbeaufschlagung stehen, so daß auch hier Schleifspuren auftreten können. Mit dieser Vorrichtung lassen sich somit Schleifspuren und schlagartige kinetische Zustandsänderungen nicht immer vermeiden.

Aus der DE 38 13 250 A1 ist eine Vorrichtung zum Umsetzen von Tuben, Dosen oder dergleichen von einem schrittgeschalteten Transportmittel auf ein kontinuierlich laufendes Transportmittel bekannt. Diese Vorrichtung weist zwei um 180° versetzte Greifer aufweisende Stationen auf, die auf unterschiedlichen Kurvenbahnen derart um ihre Drehachse geführt werden, daß mit dieser Vorrichtung nur eine axiale, nicht jedoch eine radiale Erfassung der Tuben oder Dosen möglich ist.

Von anderen Vorrichtungen ist bekannt, die Vakuumsteuerung durch Nieren und/oder einen Verteilerrotor

vorzunehmen.

Nachstehend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel unter Angabe von Vorteilen und Varianten und unter Bezug auf schematische Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Vorrichtung mit einem Transportschalen aufweisenden Drehzylinder und eine zugeordnete Übergabetrommel in teilweisem Schnitt,

Fig. 2 das Schema der Übergabe von Hohlkörpern von einem Drehzylinder, dem die Hohlkörper mittels einer Stiftkette zugeführt werden, über eine Übergabetrommel zu einem schrittgeschalteten Drehteller,

Fig. 2a die Übergabetrommel mit dem Schema des Antriebs und der Führung eines Halters.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung besteht aus einem Transportmittel A und einer Übergabetrommel B und weist ein Gestell 1 auf. Am Gestell 1 ist mittels zweier Achsstummel 2, 3 ein Zylinder 4 befestigt. Durch den einen hohlen Achsstummel 3, der mit einer nicht gezeigten Vakuumquelle verbunden ist, ist letztere mit einem Hohlraum 5 im Zylinder 4 verbunden. In die Außenfläche des Zylinders 4 sind eine oder mehrere Kurvennuten 6, 6' eingearbeitet. Auf dem anderen Achsstummel 2 ist drehbar ein Antriebsrad 7 angeordnet, das fest mit einem Umlenkrad 8 für eine Kette 9 mit Stiften 10 verbunden ist.

In der einen mit dem Achsstummel 3 verbundenen Seitenwand 11 des Zylinders 4 sind Durchbrüche 12 ausgeführt. Die Durchbrüche 12 sind in der gleichen Ebene wie Ausbrüche 13 einer Steuerniere 14 angeordnet. Die Steuerniere 14 schließt dichtend an die Seitenwand 11 des Zylinders 4 an und ist auf dem Achsstummel 3 drehverstellbar und auswechselbar angeordnet. Die Steuerniere 14 wird in der gewünschten Position am Gestell 1 festgelegt. Auf dem Achsstummel 3 ist auf einem Achsfortsatz der Steuerniere 14 neben dieser und an ihr dichtend anliegend drehbar eine Drehscheibe 16 angeordnet, die einen Hohlraum 17 aufweist, der über die Durchbrüche 13 der Steuerniere 14 mit dem Hohlraum 5 im Zylinder 4 in Verbindung steht.

Die Drehscheibe 16 ist mittels Rohren 18 fest mit dem Umlenkrad 8 verbunden. Die Rohre 18 sind in gleichen Abständen von einander auf dem gleichen Durchmesser der Drehscheibe 16 und des Umlenkrades um den Umfang des Zylinders 4 angeordnet. Auf den Rohren 18 sind axial verschiebbare Transportschalen 19 angeordnet. Die Transportschalen 19 weisen einen Führungsdorn 20 auf, der in eine der Kurvennuten 6, 6' des Zylinders 4 eingreift. Die Transportschalen 19 weisen einen Hohlraum 21 auf, der mittels einer Durchgangsbohrung 22 im Rohr 18 mit dem Hohlraum 17 in der Drehscheibe 16 verbunden ist. An der dem Führungsdorn 20 gegenüber liegenden Seite weist jede Transportschale 19, vorzugsweise in einer durch die Achse verlaufenden Ebene und auf einer Linie liegende Außenbohrungen 23 auf. Im Ausführungsbeispiel sind zwei Außenbohrungen 23 vorgesehen.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Transportschalen 19 gleichmäßig am Umfang des Zylinders 4 verteilt angeordnet. Sie sind axial verschiebbar an dem Rohr 18 geführt. Die nach außen gerichtete Tragfläche für die Hohlkörper der Transportschalen 19 kann eine keilförmige (s. Fig. 2) oder auch gerundete Vertiefung zur Erleichterung einer zentrierten Lage der darin zu transportierenden Gegenstände, hier einer Tube 24, aufweisen.

Die Übergabetrommel B der Vorrichtung weist eine parallel zum Zylinder 4 und seinen Achsstummeln 2, 3

drehbar im Gestell 1 gelagerte Welle 25 auf. Auf der Welle 25 ist drehfest ein Antriebsrad 26 befestigt, das über eine mechanische Antriebsverbindung 27 bekannter Bauart oder durch im Gleichlauf geregelte Antriebsmotoren mit dem Antriebsrad 7 kinematisch gekoppelt ist. Innerhalb eines Gehäuses 28 ist ein mit der Welle 25 gekoppelter Antriebsflansch 29 angeordnet, in dem auf dem gleichen Mittenkreis und in gleichem Abstand voneinander Achsen 30 fest angeordnet sind, die jeweils als Schwenkchse für einen zweiarmigen Schwenkhebel 31 (siehe Fig. 2a) dienen. Die beiden Hebelarme 32, 33 des Schwenkhebels 31 liegen in Achsrichtung versetzt in unterschiedlichen parallelen Ebenen und sind mit einem Steg 34 verbunden. Der Hebelarm 32 ist auch als zweiarmiger Hebel ausgebildet, an dessen jeweiligen Enden in zwei Ebenen Rollen 35 und 35' befestigt sind. Diesen fest zueinander beabstandeten Rollen 35, 35' ist je eine Bahn 37 und 37', die aufeinander abgestimmt sind, in einem Steuerkörper 36 zugeordnet, auf denen jeweils eine Rolle 35 bzw. 35' des Doppelhebels des Hebelarms 32 abrollen kann. Die Steuerkörper 36 sind auswechselbar und gegebenenfalls verstellbar im Gehäuse 28 befestigt.

Am freien Ende des anderen Hebelarms 33 des Schwenkhebels 31 ist ein Lenker 38 angelenkt, an dessen freiem Ende eine Gelenkachse 39 angeordnet ist, die wiederum mit einem um die Welle 25 drehbar angeordneten Abtriebsflansch 40 gekoppelt ist. Jeder Abtriebsflansch 40 ist mit einer parallel zur Welle 25 angeordneten Transportschale 41 verbunden.

In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Abtriebsflansche 40, jedoch der Klarheit halber nur zwei Transportschalen 41 dargestellt, deren Bewegung um die Welle 25 mittels zweier Steuerkörper 36 gesteuert wird, d. h. jeweils zwei Transportschalen 41 werden durch einen Steuerkörper 36 gesteuert. Es können jedoch auch mehr oder weniger Transportschalen 41 vorgesehen werden, wobei jeder Transportschale 41 ein eigener Steuerkörper 36 oder einem Steuerkörper 36 auch mehrere Transportschalen 41 zugeordnet sein können.

Auf der Welle 25 ist ein Verteilerrotor 42 befestigt. Der Verteilerrotor 42 weist Kanäle 43 auf, die mit dem Hohlraum einer am Gestell 1 verstellbar befestigten, an eine nicht dargestellte Vakuumquelle angeschlossene, Steuerniere 44 in Verbindung treten können. Die Kanäle 43 sind auf die Außenfläche des Verteilerrotors 42 hinausgeführt. Jede Transportschale 41 weist einen ringförmigen Fortsatz 45 auf (siehe Fig. 2), der abgedichtet mit dem Verteilerrotor 42 in Verbindung steht. Jeder ringförmige Fortsatz 45 weist einen Ringkanal 46 auf, der mit dem Ausgang eines der Kanäle 43 im Verteilerrotor 42 in Verbindung steht. Der Ringkanal 46 ist mittels einer Bohrung 47 mit der Transportfläche der Transportschale 41 verbunden, die im Ausführungsbeispiel dort eine Erweiterung in Form einer Axialnut 48 aufweist. Anstelle einer Axialnut 48 können eine oder auch mehrere in einer oder mehreren Reihen angeordnete Ausgangsbohrungen vorgesehen sein, deren Anordnung der Art und Größe der zu haltenden Gegenstände entsprechend angepaßt ist.

In Fig. 2 ist die Übergabe von mittels einer Kette 9 mit Stiften 10 zugeführter Tuben 24 auf das kontinuierlich laufende Transportmittel A über eine kontinuierlich laufende Übergabetrommel B auf einen schrittgeschalteten Drehteller 49 dargestellt, wobei durch die Übergabetrommel B gleichzeitig zwei Tuben 24 im sogenannten Duplexbetrieb auf den Drehteller 49 übergeben

werden. Die auf den Stiften 10 hängenden Tuben 24 gelangen durch die Führung der Kette 9 zu den Transportschalen 19, werden dort aufgelegt und durch die winkelförmige Gestaltung der Transportschalen 19 zentriert und gleichzeitig durch Saugluft festgehalten, die von einer Vakuumquelle durch den hohlen Achsstummel 3 (siehe Fig. 1), den Hohlraum 5 im Zylinder 4, die Steuerniere 14, den Hohlraum 17 in der Drehscheibe 16 in das Rohr 18 und von dort durch die Durchgangsbohrung 22 sowie die Außenbohrungen 23 zugeführt wird. Beim kontinuierlichen Weitertransport der Transportschalen 19 verschieben sich diese, da ihre Führungsdorne 20 in der Kurvennut 6 des Zylinders 4 gleiten, auf den Rohren 18. Die Kurvennut 6 ist so ausgelegt, daß sich die Transportschalen 19 und die darin mittels Vakuum gehaltenen Tuben 24 über das Rohr 18 derart verschieben, daß sie von den sich innerhalb der Tuben 24 befindenden Stiften 10 abgezogen werden. Durch die Gestaltung der Kurvennut 6 kann diese Bewegung nahezu beliebig über die zur Verfügung stehende Wegstrecke beschleunigt oder verzögert werden. Wenn zwei oder gegebenenfalls auch mehr Kurvennuten 6 vorgesehen sind, kann jede erste Transportschale 19 in einer ersten Kurvennut 6, jede zweite Transportschale 19 in einer Kurvennut 6' (s. Fig. 1) und so weiter geführt werden, derart, daß die Tuben 24 in zwei Reihen mit jeweils doppeltem Abstand der Tuben 24 voneinander angeordnet werden können. Auf entsprechende Weise können auch zwei oder mehr Reihen von Tuben 24 wieder zu einer Reihe vereinigt werden.

Da die Tuben 24 in den Transportschalen 19 mittels Vakuum gehalten werden, kann der Übergang auf die Übergabetrommel B an praktisch jeder beliebigen zugänglichen Stelle erfolgen. Im Ausführungsbeispiel weist die Übergabetrommel B vier Transportschalen 41 auf, von denen jeweils zwei durch einen eigenen Steuerkörper 36 gesteuert werden. Durch die Kopplung des Antriebs der Welle 25 mit dem des Transportmittels A und der Kette 9 läuft die Welle 25 mit gleichbleibender Geschwindigkeit um. Jede Transportschale 41 wird mittels ihres Steuerkörpers 36 so gesteuert, daß sie sich im Übergabebereich zum Transportmittel A praktisch mit gleicher Geschwindigkeit wie die Transportschale 19 des Transportmittels A bewegt, d. h. im Übergabebereich ist die relative Geschwindigkeit der Transportschale 19 zur Transportschale 41 gleich Null. Im Übergabemoment wird mittels der Steuerniere 14 die Transportschale 19 des Transportmittels A von der Saugluftzufuhr abgeschaltet, wohingegen im gleichen Augenblick die Transportschale 41 der Übergabetrommel 8 über den Verteilerrotor 42 und die Vakuumniete 44 an die Vakuumquelle angeschlossen wird, so daß eine steuerbare absolut präzise und damit kurzfristige Übergabe erfolgt, die von Zufälligkeiten des freien Falls — wie beim Stand der Technik — nicht beeinflusst wird und somit auch hohe Arbeitsgeschwindigkeiten bei zuverlässiger Übergabe ermöglicht.

Entsprechend der Bahn des Steuerkörpers 36 wird die Transportschale 41 weiterbewegt und dann abgebremst, bis auf die jeweils nachfolgende Transportschale 41, die durch den zweiten Steuerkörper 36 gesteuert wird, eine Tube 24 übergeben wurde, die dann so beschleunigt wird, bis sie sich in einem Abstand zur vorherigen Transportschale 41 befindet, in der die Achsen der beiden Tuben 24 der beiden Transportschalen 41 einen Abstand voneinander aufweisen, der genau dem Abstand von zwei benachbarten Dornen 50 des Drehtellers 49 entspricht (siehe Fig. 2 Position I). In dem Augenblick

(Position I) — bei stillstehendem Drehteller 49 — in dem die Achsen der Dorne 50 mit den Achsen der Tuben 24 auf den Transportschalen 41 fluchten, sind beide Transportschalen 41 aufgrund der Gestaltung ihrer jeweiligen Steuerkörper 36 ebenfalls stillgesetzt, so daß die Tuben 24 auf die Dorne 50 des Drehtellers 49 gleichzeitig und gemeinsam aufschiebbar sind.

Hierzu kann eine zusätzliche Vorrichtung vorgesehen sein. Es ist aber auch möglich, die Transportschalen 41 auf Haltern axial verschiebbar anzuordnen (nicht dargestellt) und mittels einer koppelbaren Verschiebevorrichtung oder einem eigenen Antrieb auf die Dorne 50 zu oder von ihnen weg zu verschieben. Sobald die Tuben 24 gerade etwas auf die Dorne 50 aufgeschoben sind, wird mittels des sich weiterdrehenden Verteilerrotors 42 die Vakuumquelle von der oder den jeweiligen Transportschalen 41 getrennt, so daß die Tuben 24 ohne Haltekräfte sich auf die Dorne 50 aufschieben lassen, so daß einerseits weniger Energie dazu benötigt und andererseits einem Verkratzen oder Abschleifen weitgehend vorgebeugt wird. Durch den zusätzlichen Verteilerrotor 42 kann somit auch die Verbindung bzw. Unterbrechung mit der Vakuumquelle für jede Transportschale 41 separat gesteuert werden.

Dadurch, daß jeder Transportschale 41 ein eigener Steuerkörper 36 zugeordnet sein kann, lassen sich problemlos Übergaben im Duplex- oder Triplexbetrieb durchführen, wobei die Abstände bei Aufnahme und Abgabe unterschiedlich sein können. Ein weiterer Vorzug besteht darin, daß hier Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecken möglich sind, so daß ein plötzliches Abbremsen oder ruckhaftes Beschleunigen vermieden werden, so daß die Übergaben unter bestimmbar kontrollierten Bedingungen erfolgen und damit auch beschleunigt durchführbar sind. Es ist mittels der Vorrichtung auch möglich, Gegenstände statt auf ein schrittgeschaltetes auch auf ein kontinuierlich laufendes Transportmittel zu übergeben, das eine andere Bewegungsgeschwindigkeit als das erste Transportmittel aufweist, was durch die Gestaltung der Bahn der Steuerkörper 36 ermöglicht wird, die so ausgelegt wird, daß bei der Übergabeposition gleiche Geschwindigkeiten gegeben sind. Die Steuerung mittels zweier Rollen 35 und 35' auf zwei komplementären Bahnen 37 und 37' kann durch die Elastizität des Werkstoffs bedingte Vibrationen spielfrei, d. h. mit hoher Präzision erfolgen. Es ist jedoch auch eine andere Steuerung, z. B. mittels einer federbelasteten Rolle auf einer Bahn möglich.

Durch eine gesteuerte Drehbewegung auch des Zylinders 4 kann die Steuerung der ihr zugeordneten Transportschalen 19 zusätzlich beeinflusst werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Übergabe von zu bearbeitenden Gegenständen (24), insbesondere von Hohlkörpern wie Tuben oder Dosen, von einem Transportmittel (9; A) auf ein dazu mit anderer Geschwindigkeit laufendes Transportmittel (49), wobei das eine Transportmittel (A) Transportschalen (19) aufweist, die senkrecht zur Bewegungsrichtung des Transportmittels (A) durch Führungen (6, 6') verschiebbar sind und aus denen die Gegenstände an eine drehbare Übergabetrommel (B) mit am Umfang angeordneten Halterungen für die Gegenstände (24) übergeben werden, wobei die Halterungen mit einer Vakuumquelle verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das die Transportschalen (19)

- aufweisende Transportmittel (A) einen Drehzylinder (4) aufweist, um den die Transportschalen (19) mittels mindestens einer in der Umfangsfläche im Drehzylinder (4) befindlichen Kurvenbahn (6, 6') geführt sind, daß jede Transportschale (19) mindestens eine mit einer Vakuumquelle verbundene Ausgangsbohrung (23) in der Transportfläche zum Halten der Gegenstände (24) aufweist und daß die Bewegung jeder Halterung der Übergabetrommel (B) einzeln von einer Kurve gesteuert wird. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Halterung der Übergabetrommel (B) ein eigener Steuerkörper (36) zugeordnet ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Steuerkörper (36) mehrere Halterungen der Übergabetrommel (B) zugeordnet sind. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vakuumzufuhr zu den Transportschalen (19) und den Halterungen mittels Steuernieren (14; 44) gesteuert ist. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung der Vakuumzufuhr zu den Halterungen durch einen zwischen der Steuerniere (44) und den Halterungen angeordneten zusätzlichen Verteilerrotor (42) erfolgt. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzylinder (4) mehrere Kurvennuten (6, 6') aufweist. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Transportschale (19) des Transportmittels (A) auf einem mit der Vakuumquelle verbundenen Rohr (18) axial verschiebbar angeordnet ist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Transportmittel (A) mit ihren Drehzylindern (4) auf einer Achse nebeneinander angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Drehzylinder (4) verstellbar angeordnet ist. 40
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Drehzylinder (4) drehbeweglich angeordnet ist. 45
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Transportmittel (9; A) kontinuierlich und das andere Transportmittel (49) diskontinuierlich läuft. 50

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

— Leerseite —

Fig. 1

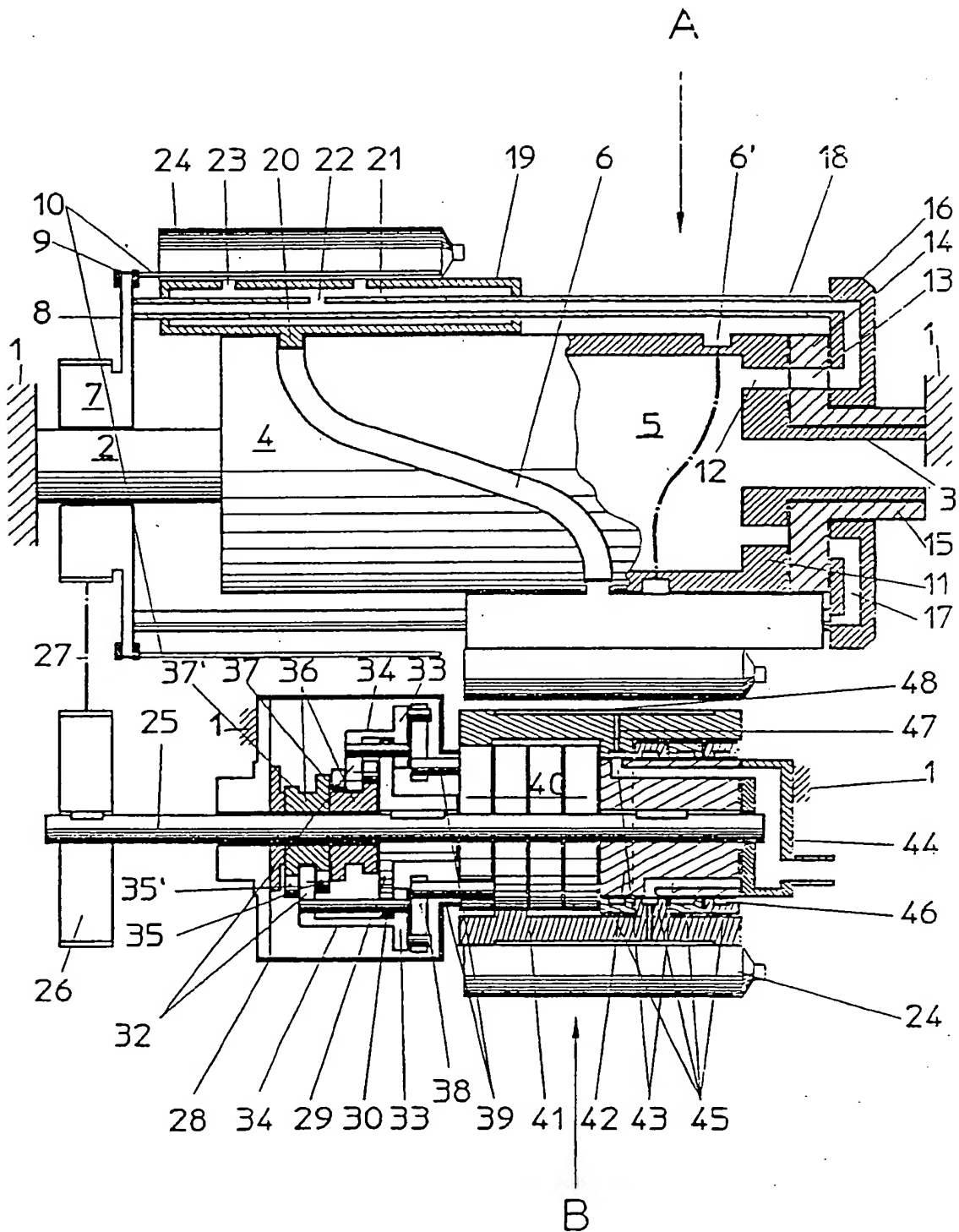


Fig. 2

